

MANEJO OPERATIVO DE UNA FAENA DE PESCA A BORDO DE UN
BARCO CAMARONERO EN LA ZONA SUR DEL CARIBE COLOMBIANO.

JAIME ALEJANDRO LOPEZ CARDOSO

Tesis de grado presentada como requisito parcial para optar al
título de:

INGENIERO PESQUERO

Presidente: LUIS E. NIETO A. I. P.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL MAGDALENA

FACULTAD DE INGENIERIA PESQUERA

SANTA MARTA, 1988

fec.

-15739-

000624-I.P.

+864m

IP 00003

"Los jurados examinadores del trabajo de tesis no serán responsables de los conceptos e ideas emitidas por el aspirante al título".

NOTA DE ACEPTACION:

Presidente

Jurado

Jurado

DEDICO A:

Mis padres: JORGE ALBERTO y ALCIRA.

Mis hermanos.

Mis sobrinos.

JAIME ALEJANDRO.

AGRADECIMIENTOS

El autor desea expresar publicamente sus agradecimientos a todas las personas y entidades que de una u otra forma contribuyeron en la realización del presente estudio. Ellos son:

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL MAGDALENA.

Dr. BERNARDO HERAZO P. Gerente de Producción de OCEANOS S.A.

Sr. PHILIPPE THIRIEZ Gerente de Pesquera del Darien S.A.

Sr. ALFONSO GUILLEN Capitán de la M/N DRAKKAR III y a su tripulación.

Ingeniero Pesquero ISMAEL ACOSTA M.

Ingeniero Pesquero LUIS NIETO A.

Sr. JAVIER GRANADOS A. Estudiante de Ingeniería Pesquera.

Sr. ROGELIO CORREA D. Estudiante de Ingeniería Pesquera.

A las Directivas, Secretarías y Profesores de la Facultad de Ingeniería Pesquera.

ALMACEN MALACA.

ALMACEN CAUCHOS DEL CARIBE.

CONTENIDO

	Pag.
1. INTRODUCCION.	1
2. OBJETIVOS.	3
2.1. OBJETIVO GENERAL.	3
2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.	3
3. REVISION DE LITERATURA.	4
4. CARACTERIZACION DE LA EMBARCACION.	6
4.1. ¿QUE ES UN PESQUERO DE ARRASTRE?	7
4.2. EL FERRO - CEMENTO COMO MATERIAL DE CONSTRUCCION DE EMBARCACIONES.	9
4.2.1. Mantenimiento.	9
4.2.2. El costo.	10
4.2.3. Comportamiento en el agua.	11
4.2.4. Fácil de reparar.	11
4.2.5. resistencia al fuego.	12
4.2.6. Construcciones en Ferro - Cemento.	12
4.3. CARACTERISTICAS DE LA EMBARCACION.	13
4.3.1. Eslora.	13
4.3.2. Manga.	13
4.3.3. Puntal.	13
4.3.4. Tonelaje bruto.	13
4.3.5. Tonelaje neto.	14

4.4. EQUIPOS Y ACCESORIOS.	16
4.5. APAREJO DOBLE PARA LA PESCA DE ARRASTRE.	17
5. METODOLOGIA.	20
5.1. RECOLECCION DE LA INFORMACION.	20
5.1.1. Operaciones efectuadas en la pesca del camarón.	20
5.1.1.1. Desembarco o calada de la red.	21
5.1.1.2. Izada de la red.	21
5.1.1.3. Tiempo de arrastre efectivo.	22
5.1.1.4. Preparación de las redes.	23
5.1.1.5. Clasificación y descabezado.	23
5.1.1.6. Lavado y almacenado de la captura.	25
5.1.1.7. Limpieza de la cubierta.	26
5.1.1.8. Número de clasificadores.	27
5.1.1.9. Total de captura.	27
5.1.2. Captura promedio.	27
5.1.3. Producción.	28
5.1.4. Costes de operación.	28
5.2. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION.	28
6. TRIPULACION.	29
6.1. CAPITAN.	29
6.2. MAQUINISTA.	29
6.3. REDERO.	29
6.4. BODEGUERO.	30

6.5. COCINERO.	30
6.6. AUXILIAR DE PESCA.	30
7. RESULTADOS Y DISCUSION.	32
7.1. OPERACIONES EFECTUADAS EN LA PESCA DEL CAMARON.	32
7.1.1. Desembarco o calada de la red.	32
7.1.2. Izada de la red.	32
7.1.3. Tiempo de arrastre efectivo.	32
7.1.4. Preparación de las redes.	33
7.1.5. Clasificación y descabezado.	34
7.1.6. Lavado y almacenado de la captura.	34
7.1.7. Limpieza de la cubierta.	34
7.1.8. Número de clasificadores.	34
7.1.9. Total de captura.	35
7.2. CAPTURA PROMEDIO.	35
7.3. PRODUCCION.	41
7.4. COSTOS DE OPERACION.	49
8. CONCLUSIONES.	51
9. RECOMENDACIONES.	53
10. RESUMEN.	54
11. BIBLIOGRAFIA.	56
ANEXOS.	

LISTA DE TABLAS

	Pag.
TABLA Nº 1 Características de la embarcación.	15
TABLA Nº 2 Cuadro de operaciones.	36
TABLA Nº 3 Valor del producido de pesca.	42
TABLA Nº 4 Volumen y valor de captura de camarón de exportación (Rojo).	44
TABLA Nº 5 Volumen y valor de captura de camarón de exportación (Blanco).	45
TABLA Nº 6 Volumen y valor de captura de camarón nacional.	47
TABLA Nº 7 Porcentaje y valor de captura por tallas.	48
TABLA Nº 8 Costos de operación.	50

1. INTRODUCCION

Colombia cuenta, con costas sobre el Océano Pacífico y el Mar Caribe que constituyen una tercera parte de su perímetro continental, y desde 1978 ejerce jurisdicción sobre una Zona Económica Exclusiva adyacente al mar territorial que cubre aproximadamente 988.000 Km², o sea un 87% del área del país en tierra firme.

Los océanos, como última frontera en el planeta para el desarrollo y obtención de materias primas y alimentos, ofrece al hombre una gran variedad de posibilidades en el aprovechamiento y extracción de recursos, renovables y no renovables. A pesar de la favorable situación natural del país en su frente marítimo, el aprovechamiento de dichos recursos ha tenido un desarrollo muy pequeño proporcionalmente con los recursos terrestres. Aproximadamente el 15% del suministro mundial de proteínas proviene del mar y aumentará gradualmente a medida que aumente la captura pesquera, la maricultura se haga más viable económicamente y sea más escasa el área cultivable o ganadera en los continentes.

Actualmente existen embarcaciones pesqueras arrastreras de costado, arrastreras por popa, arrastreras factoría, arrastreras por plumas, etc., y para su construcción se emplean materiales tales como el acero, la madera, el Ferro - Cemento, entre otros. Para el desarrollo del presente documento, se utilizó la motonave DRAKKAR III, que es un arrastrero por plumas de casco de Ferr - Cemento,

de propiedad de la Empresa Pesquera del Darien, la cual ofrece su producido de pesca a la Compañía Oceanos S.A., domiciliadas ambas en la ciudad de Cartagena (Colombia).

La finalidad del presente estudio, es mostrar a manera informativa con descripciones e ilustraciones, las actividades que se realizan a bordo de una embarcación que se dedica principalmente a la captura del camarón en las áreas de pesca I, II y III de la zona sur del Caribe Colombiano. Las cuales se encuentran desde Cabo Tiburón ($8^{\circ} 41' N$; $77^{\circ} 21' W$) hasta Punta Caribana ($8^{\circ} 38' N$; $76^{\circ} 53' W$) el área I. El área II esta comprendida desde Punta Caribana ($8^{\circ} 38' N$; $76^{\circ} 53' W$) hasta Punta Arboletes ($8^{\circ} 54' N$; $76^{\circ} 26' W$). Y el área III que abarca desde Punta Arboletes ($8^{\circ} 54' N$; $76^{\circ} 26' W$) hasta Isla Fuerte ($9^{\circ} 24' N$; $76^{\circ} 13' W$), y con una profundidad mínima de 7 brazas y una máxima de 38.

Tambien se pretende dar una idea de los costos que acarrea una faena de pesca de aproximadamente 40 días, así como de la captura en camarón que se logra por arrastre y por faena como total del producido de pesca.

2. OBJETIVOS

2.1.- General.

Señalar y describir los diferentes pasos a seguir para la operación de una embarcación rastreadora camaronera de doble aparejo, que pesca generalmente de noche.

2.2.- Especificos.

2.2.1.- Determinar los costos de operación de la motonave DRAKKAR III en una faena de pesca.

2.2.2.- Conocer en forma aproximada la captura promedio de camarón por arrastre y la tasa media de captura (Lb / hora).

2.2.3.- Medir los tiempos necesarios por arrastre de las diferentes operaciones de la pesca camaronera.

3. REVISION DE LITERATURA

Existe el informe sobre el "manejo y almacenamiento a bordo de la fauna acompañante del camarón" de K. Crean y Young R. H., realizado en 1979 y publicado en: "Pesca Acompañante del Camarón... Un regalo del Mar". Como parte del informe de una consulta técnica sobre la utilización de la pesca acompañante del camarón, celebrada en Georgetown, Guyana; del 27 al 30 de octubre de 1981. El cual a su vez fue publicado por el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo CIID, bajo acuerdo especial con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación FAO en 1983.

Este informe se realizó a bordo de la embarcación "MARSEP" que es una rastreadora camaronera de doble aparejo, que generalmente pesca de noche las especies valiosas de camarón del género *Penaeus* y que utiliza métodos estándar para redes y rastreadores gemelos, donde se hicieron pruebas de manejo y almacenamiento en el mar.

Aproximadamente el 35% de la flota de Guaymas, Mexico (mayormente los barcos más nuevos) está equipada con refinados sistemas de radar, comunicaciones, equipo de sondeo en profundidad, instalaciones de refrigeración rápida y almacenamiento en frío capaces de manejar entre 15 y 25 toneladas de camarón congelado y descabezado durante un solo viaje. Los datos recopilados du-

rante nueve arrastres consecutivos en un periodo de 72 horas demostraron que el tiempo promedio de las operaciones es: 8.2 minutos para calar las redes; 10 minutos para prepararlas de nuevo; 42.1 minutos para clasificar la captura y descabezar el camarón; 5.3 minutos para limpiar la cubierta y 13.3 minutos para lavar y almacenar el camarón. La captura promedio de camarón por arrastre fue de 23 Kg., la tasa media de captura de camarón de 5.3 Kg / hora.

Una observación cuidadosa de la actividad pesquera reveló que sobre la cubierta no se cuenta con espacio disponible para almacenamiento permanente de elementos no esenciales para el método pesquero. (5)

4. CARACTERIZACION DE LA EMBARCACION

El término "embarcación pesquera" comprende los objetos móviles flotantes de cualquier tipo y tamaño que, en aguas dulces, salobres o marinas, se utilizan para la captura, transporte, desembarque, conservación o elaboración de pescado, mariscos u otros animales acuáticos (excepto las ballenas), o de residuos y plantas. Se incluyen también las embarcaciones que realizan funciones relacionadas con la pesca, como abastecimiento, protección, prestación de ayuda, investigación o instrucción. El término "embarcación pesquera" se utiliza para designar a las embarcaciones que en una pesquería se dedican a las operaciones de captura, las restantes embarcaciones quedan englobadas en el término "embarcaciones que no pescan". (4)

De conformidad con la práctica generalmente aceptada, se ha utilizado como criterio básico para la clasificación de las embarcaciones pesqueras el tipo de arte utilizado para la captura de peces o de otros organismos acuáticos (u otra forma relacionada con la pesca). El tamaño de la embarcación se expresa en tonelaje bruto o por la eslora, la relación entre tonelaje bruto y eslora no es proporcional. El tamaño es utilizado para dividir las embarcaciones en "grandes", "medianas" y "pequeñas". esta división corresponde aproximadamente a las zonas en que faenan las embarcaciones: los grandes pesqueros, faenan principalmente en aguas de altura, los medianos en las zonas económicas

exclusivas y las pequeñas embarcaciones con cubierta se utilizan sobre todo en las aguas costeras y protegidas y en las aguas salobres. Las barcas y canoas que varan en las playas operan muy cerca de la costa. En las aguas dulces se utilizan principalmente embarcaciones pequeñas, barcas y canoas. (4)

Para la realización del presente estudio, se utilizó una embarcación rastreadora camaronera de doble aparejo, casco de ferrocemento y de dos cubiertas.

4.1.- ¿Que es un pesquero de arrastre?

Un pesquero de arrastre es un tipo de buque especial equipado para remolcar por el agua una red de boca amplia, de tal manera que el saco principal de la red recoja en su interior cualquier pez que encuentre en su camino y desde allí lo conduzca a la parte colectora, denominada copo o bolso.

Las alas de la red de arrastre, que realizan la función de recojida mencionada anteriormente, se mantienen separadas mediante uno de los tres procedimientos siguientes:

4.1.1.- Mediante un bao horizontal, que no es otra cosa que un madero colocado en forma horizontal, el cual mantiene la boca de la red abierta.

4.1.2.- Por medio de puertas de arrastre que se aparejan para remolcarlas por el agua formando un ángulo, las fuerzas que así se producen abren la boca de la red de arrastre y la mantienen abierta mientras se mueve por el agua.

4.1.3.- Por dos barcos pescando al arrastre, de tal manera que cada uno de ellos tira de una de las alas de la boca de la red, y la separación entre los barcos hace que esta se mantenga abierta.

Como consecuencia de esta función especial de arrastre de la red, los pesqueros de arrastre requieren un diseño diferente a los barcos que se ocupan de la maniobra de aparejos de pesca estáticos, como trampas o sedales, o de aquellos barcos que deben cercar cardúmenes de peces pelágicos. Arrastrar una red por el agua o sobre el fondo requiere elegir una potencia de máquina que proporcione suficiente empuje para vencer la resistencia de la red de arrastre y sus aparejos y para propulsar al barco a la velocidad de arrastre deseada (la cual depende de las especies que se quieran capturar). Además del aumento de potencia necesario para el arrastre, la posición en la cual se arrastra la red, el método por el que se cobra la red y la maniobra de recojida del bolso condicionan el trazado de la cubierta y el equipo mecánico que se necesita. (1)

4.2.- El Ferro - Cemento como material de construcción de embarcaciones.

El cemento es un material pesado que húmedo lo es más, seco es quebradizo y en tensión es fácilmente agrietable, pero todos estos inconvenientes desaparecen en el Ferro - Cemento, que después de la segunda guerra mundial ha hecho posible obtener formas asombrosamente flexibles, livianas y capaces de resistir considerables impactos, sin deformarse ni romperse. Su aplicación en la construcción de buques día a día goza de una mayor aceptación. De la habilidad en la construcción de una unidad de Ferro - Cemento depende su rendimiento, para esto se necesita un personal altamente capacitado. Es básica la preparación de la mezcla y su vaciado en el armazón, esta operación requiere un tiempo mínimo que supera el comúnmente utilizado en los buques de material ordinario, es el que exige el período de solidificación del cemento. (2)

4.2.1.- Mantenimiento.

Objeto de un cuidadoso tratamiento en su construcción, la estructura de un buque de Ferro - Cemento necesita de un mínimo mantenimiento, ya que el grado de oxidación en ella es nulo y su limpieza es rápida, ofreciendo un mantenimiento bastante eco-

nómico; su vida útil promedia entre los 50 o más años sin corrosión de ninguna clase; el Ferro - Cemento rechaza la posibilidad de podrirse y por sus características de construcción la posibilidad de erosión es prácticamente imposible. (2)

4.2.2.- El costo.

El valor de la construcción de botes de Ferro - Cemento es notablemente bajo respecto a otros materiales de aplicación naval. De acuerdo a los resultados obtenidos en diferentes partes del mundo, se ha encontrado que se puede construir cascos de Ferro - Cemento con las dos terceras partes del costo de una construcción de madera, acero o fibra de vidrio y a menudo este material no se consigue a bajos precios. En donde el margen de economía es nulo entonces su valor aumenta notablemente. Si es posible construir gran cantidad de botes pequeños de Ferro - Cemento, pero no es la forma idónea de construcción y aprovechamiento del material; para comodidad e incrementación en el comercio se construyen botes por encima de los 25 pies y no mayores a los 125 para evitar problemas de flexibilidad. Esta manera de oferta trae mayores ventajas económicas y disponibilidad en la construcción. (2)

4.2.3.- Comportamiento en el agua.

Una vez seca la mole de cemento, se hace completamente inodora. La vibración cuando están sometidos a una fuerza disminuye e igual el ruido del agua al golpear el casco, esto se debe a la estructura misma del casco. El peso de un buque de Ferrocemento a partir de los 40 pies es igual al peso de otro buque de otro material; de 60 pies en adelante es más liviano. Su espesor en el casco es de 1" a 2" según sea el tamaño de la unidad. (2)

4.2.4.- Fácil de reparar.

Uno de los aspectos de los cascos de Ferrocemento que los hacen más aceptables es la fácil reparación. Un impacto de considerable magnitud que podría abrir completamente un casco de madera ordinario, simplemente astilla una zona determinada en uno de Ferrocemento, zona en la que quedan suspendidas las partículas o la malla que contiene la estructura, esto no permite que el paso de agua sea mayor y continuo, entonces el agua puede ser achicada con una bomba simple. Esto es una gran ventaja en seguridad y reparación, pues solamente basta cubrir la malla después de tejérle y queda listo

nuevamente para ser utilizado. (2)

4.2.5.- Resistencia al fuego.

De acuerdo a las numerosas pruebas a diferentes temperaturas, el Ferro - Cemento tiene una resistencia superior a cualquier otro material y no es normal que en los cascos de acero regule esta cualidad. Una de las razones de que el Ferro - Cemento se mantenga es el reforzamiento de acero que se expande con el calor sin crear ninguna deformación gracias a la mezcla de protección que forma un " sandwich " con el acero soportando así temperaturas hasta de 1700 °C. sin ocasionarle daño a su estructura; superando de esta manera a los diferentes cascos e incluso a los de acero. (2)

4.2.6.- Construcciones en Ferro - Cemento.

Actualmente la construcción de los botes de Ferro - Cemento se está propagando por todo el mundo gracias a los buenos resultados obtenidos. Algunos de los países pioneros en este tipo de construcción son a saber: Cuba, Inglaterra, China, Nueva Zelanda, Brasil, Italia, Francia y Colombia. Para promover la construcción del Ferro - Cemento en Colom-

bia se estableció en Cartagena Ferrocem, una compañía con astilleros propios en la zona industrial de Albornoz.

4.3.- Características de la embarcación.

Tanto en este aspecto como en otros tales como los equipos de a bordo, costos de la faena, etc., se recurrió a los archivos de la Empresa Pesquera del Darien para certificar la veracidad de los mismos. Las características se pueden observar en la tabla Nº 1, sin embargo a continuación se describen brevemente algunas de ellas.

4.3.1.- Eslora: Es la distancia longitudinal entre dos planos transversales que limitan al buque entre sus extremos más salientes de proa y popa.

4.3.2.- Manga: Es la mayor dimensión transversal del buque.

4.3.3.- Puntal: Es la distancia vertical medida desde la quilla hasta la cubierta principal.

4.3.4.- Tonelaje bruto: Es la capacidad máxima de carga del barco incluyendo todo cargamento que hay en él.

4.3.5.- Tonelaje neto: Es la capacidad disponible para la carga útil sin considerar pesos que lle-
van en el barco, que no sea la carga eco-
nómica o comercial. (1)

TABLA Nº 1 CARACTERISTICAS DE LA EMBARCACION.

CARACTERISTICAS	ESPECIFICACIONES
NOMBRE DE LA EMPRESA	PESQUERA DEL DARIEN
NOMBRE DE LA EMBARCACION	DRAKKAR III
AÑO DE CONSTRUCCION	1983
MATERIAL	FERRO - CEMENTO
ESLORA	24.00 m.
MANGA	6.70 m.
PUNTAL	3.35 m.
TONELAJE BRUTO	132
TONELAJE NETO	67
MOTOR	Caterpillar 3412 TA de 520 HP. Reducción 6:1. Eje en baño de aceite. Helice con tobera.
COMBUSTIBLE	15.500 galones de A.C.P.M. dis- tribuidos en cuatro tanques.
AGUA	4.500 galones almacenados en un tanque.
SISTEMA DE CONSERVACION	Bodega refrigerada
CAPACIDAD DE BODEGA	35 Ton.
AUTONOMIA	40 dias
VELOCIDAD DE ARRASTRE	6.5 Nudos
APAREJOS DE PESCA	dos (2) redes de arrastre de 46 pies de relinga superior por pluma.

4.4.- Equipos y accesorios.

Los siguientes son los equipos complementarios que posee el DRAKKAR III para la captura del camarón:

- Dos (2) generadores G.M. 371 de 30 KV cada uno, los cuales producen 110 voltios y 220 trifasico.
- Dos (2) grupos de frío turbomarino de placas de 15 HP. cada uno, trabajan en forma independiente.
- Dos (2) winches hidráulicos marca McElroy modelo 695 con capacidad de 100 brazas de cable de 9/16" y pueden ser utilizados en arrastres por plumas o en arrastres por popa.
- Un (1) winche eléctrico marca McElroy modelo 501, utilizado para operar la changa.
- Dos (2) bombas de achique de 1 1/2".
- Una (1) sonda de pantalla a color marca FURUNO modelo 201, con transducer de 28 MHz.
- Una (1) sonda de papel marca FURUNO modelo 813, con transducer de 50 MHz.

- Un (1) sonar marca FURUNO de 1.500 metros.
- Un (1) radar marca FURUNO de 72 millas.
- Un (1) radio VHF marca Horizont LTD.
- Un (1) radio SSB NC - 11 marca FURUNO de 100 vatios.

Tanto los equipos de frío, como el alumbrado, el winche de la changa y las bombas de achique, trabajan con 220 voltios.

Para el arranque de la máquina se utiliza batería de 32 voltios, al igual que para el funcionamiento de la parte electrónica, evitándose así interferencias.

La sonda de papel y el sonar pueden proyectar su imagen en la pantalla a color.

4.5.- Aparejo doble para la pesca de arrastre.

Este dispositivo de pesca de arrastre se emplea donde las especies que se capturan no se elevan demasiado sobre el fondo, de modo que el rendimiento de la pesca depende del ancho del área cubierta. La mayor apertura horizontal posible de la red es por lo tanto más importante que la aper-

tura vertical. La resistencia de la red de arrastre y, por lo tanto, la potencia necesaria, depende en gran parte de la cantidad total de mallas de la red. Por consiguiente la misma potencia empleada para arrastrar una red grande se puede aplicar para dos redes con menos apertura vertical y un tercio más de la apertura horizontal, aproximadamente. De igual manera, se puede conseguir la misma anchura utilizando dos redes que sean considerablemente menores y, en consecuencia ofrezcan resistencia al arrastre. Donde más difundido se encuentra este método es entre los barcos proyectados para la pesca de camarones como especie principal, ya que los camarones no se encuentran demasiado alejados del fondo. (1)

El diseño del barco indica el método con dos aparejos de arrastre de puertas que se llevan a remolque de dos tangeres o plumas, para mantener la separación de las redes, estas plumas son pesadas y requieren grandes tirantes de refuerzo. Los cables de arrastre van desde dos winches situados tanto a babor como a estribor cada uno (con sus ejes paralelos al eje longitudinal del barco.) a la pasteca de arrastre, situada en el extremo de cada una de las plumas y de allí a la brida o tijera unida a los aparejos de arrastre. El izado de las redes es relativamente sencillo. (1)

En el DRAKKAR III se utiliza un sistema de dos redes por pluma, empleando un conjunto de dos puertas y un patín en cada pluma, para mantener las bocas de las redes convenientemente abiertas. Ver Anexo 2.

5. METODOLOGIA

Con el fin de lograr los objetivos propuestos, el autor se apoyó en dos principios a saber: La recolección de la información y el procesamiento de la información.

5.1.- Recolección de la información.

Para la recolección de la información, se recurrió a la observación y a la entrevista directa con los tripulantes de la embarcación en lo que se refiere a las operaciones realizadas para la captura del camarón y al equipo necesario para cumplir dicha tarea.

En lo relacionado tanto al aspecto económico de la faena, como a la descripción y caracterización de los equipos del barco, como del barco en sí, se realizó por medio de la entrevista directa con el armador.

5.1.1.- Operaciones efectuadas en la pesca del camarón.

Para determinar cuales son y que tiempo se emplea en cada una de ellas durante la captura del camarón, se tuvieron en cuenta las siguientes:

Desembarco o calada de la red, izada de la red,

tiempo de arrastre efectivo, preparación de la red, clasificación y descabezado del camarón, lavado y almacenado de la captura, limpieza de la cubierta, número de clasificadores, total de la captura y profundidad media de arrastre. Ver Anexo 3.

5.1.1.1.- Desembarco o calada de la red.

La operación se marca desde el momento en que la red es lanzada al agua, hasta que el winche es acuñado para evitar que siga soltando cable. Su duración está condicionada a la profundidad del lugar, la cual va a determinar la longitud del cable de arrastre, que se encuentra marcado a intervalos constantes, para conocer así cuanto ha salido del tambor del winche. Ver Anexo 4.

5.1.1.2.- Izada de la red.

Se contabiliza este operativo desde el momento en que se enciende el winche, hasta el instante en que son abiertos los bolsos de las redes en la cubierta, pasando por la cobrada del cable, el cual

debe ser acomodado en el tambor del winche para evitar que se enrede y dificulte la calada del próximo lance, una vez que las puertas y el patin han llegado a la punta de la pluma, se procede a traer a bordo los bolsos de las redes para depositar la captura en la cubierta. Al igual que en la calada, la duración de este operativo está determinada por la longitud del cable, pero también influye el volumen de la captura, el peso de la captura, el que las redes esten o no enfangadas, el que vengan enredados en ellas grandes troncos, los cuales van a romper las redes. Ver Anexo 5.

5.1.1.3.- Tiempo de arrastre efectivo.

[El tiempo de arrastre efectivo, es aquel que se marca desde el momento en que finaliza la calada de las redes, es decir, desde el momento en que el winche es acunado, hasta el inicio de la izada de las redes.]

5.1.1.4.- Preparación de las redes.

[Una vez que la captura ha sido depositada en la cubierta, comienza la preparación de las redes, la cual comprende una limpieza general de éstas, extrayendo pescados que se han enmallado, trozos de arboles, algas, etc., reparar o coser los agujeros que puedan haber producido troncos de tamaño considerable; después de la limpieza y reparación de las redes, se amarran los bolsos de éstas.] Posteriormente con la ayuda del winche de la changa se traen hasta la batayola los "chinos" o despertadores para limpiarlos y así puedan realizar su labor en forma correcta, la operación culmina una vez los despertadores han sido acicalados y liberados, con lo cual la embarcación se pone en movimiento y se encuentra lista para calar las redes de nuevo. Ver Anexo 6.

5.1.1.5.- Clasificación y descabezado.

[Concluida la preparación de las redes y a una señal del capitán, el maquinista y el

redero proceden a calar nuevamente las redes, mientras el resto de la tripulación organiza la captura en la cubierta para facilitar la labor a realizar, ayudados de unos pequeños rastrillos o paletas de madera. En el descabezado participa toda la tripulación; [con las paletas de madera proceden a separar tanto las especies comerciales como el calamar y el camarón, el cual es descabezado y depositado en canastas plásticas.] Ver Anexo 7. [Después que se culmina el descabezado, se deposita todo el camarón en una sola canasta o en más si se hace necesario, para determinar el volumen de captura de camarón en dicho arrastre. Seguidamente el camarón capturado, se subdivide en otras canastas para proceder a su lavado con agua de mar y a empacarlo en los sacos en que se almacena dentro de la bodega, la cual se encuentra a una temperatura de -16°C . Tanto la ranfaña como el calamar son depositados también en canastas plásticas para proceder a lavarlo y almacenarlo; la parte de la captura que ha sido rechazada se arroja a travez de los inbornales y por la borda,

y simultaneamente se da comienzo a las operaciones de lavado y almacenado de la captura y la limpieza de la cubierta.]

Ver Anexo 8.

5.1.1.6.- Lavado y almacenado de la captura.

[Después que el camarón ha sido subdividido en las canastas, se ha lavado con agua de mar, y se ha empacado en los sacos dispuestos para su almacenamiento en la bodega, se somete a un baño de inmersión en una tina, la cual contiene una solución de bisulfito. Dicha tina se encuentra instalada a un costado de la tapa de la bodega, el baño dura aproximadamente 10 minutos. Transcurridos los 10 minutos, se coloca el camarón a escurrir y se procede a introducirlo en otra tina que se encuentra en el interior de la bodega y la cual contiene "la miel". "La miel", es una solución que está compuesta por 40 litros de agua de mar, 25 kilos de sal y 50 kilos de azúcar y es utilizada para evitar que los camarones se adhieran unos a otros. El tiempo que dura el camarón

dentro de "la miel" es de aproximadamente dos (2) horas. Ver Anexo 9.

[Esta operación se contabiliza desde el momento en que el camarón es lavado con agua de mar, hasta que es introducido en "la miel".]

5.1.1.7.- Limpieza de la cubierta.

Esta tarea es iniciada en forma simultánea con el lavado y almacenado de la captura al finalizar la clasificación y descabezado del camarón. Debido a que las redes utilizadas no son selectivas, incidentalmente captura muchos peces y otros invertebrados. Los peces de tamaño comestible se conservan como alimento, los peces que se encuentren aproximadamente por debajo de 0.25 Kg. se desechan al mar. Este desecho se realiza a través de los inbornales y por la borda. La limpieza de la cubierta finaliza con un lavado realizado con agua de mar para eliminar tanto restos sanguinolentos como pequeños crustaceos y peces. Ver Anexo 10.

5.1.1.8.- Número de clasificadores.

Por número de clasificadores se entiende el número de personas que intervienen en la tarea de descabezar el camarón, en las ocasiones en que intervienen seis personas, es debido a que el capitán participa en dicha operación.

5.1.1.9.- Total de captura.

El total de la captura logrado en cada lance es medido por el número de canastas llenas. Vale decir que una canasta rebozada hace aproximadamente 80 libras de colas de camarón.

5.1.2.- Captura promedio.

Para la determinación de la captura promedio de camarón y la tasa media de captura (Lb./hora), se tuvieron en cuenta los datos obtenidos en la tabla N° 2.

5.1.3.- Producción.

Para conocer la producción de una faena de pesca de aproximadamente 40 días, se tendran en cuenta los datos de captura obtenidos de la liquidación de la Compañía Oceanos S.A., teniendo para ello presente las tallas y la cantidad tanto del camarón nacional como del camarón de exportación.

5.1.4.- Costos de operación.

Para tener una idea concreta con lo que respecta a una faena completa a bordo de un barco camaronero en lo que se refiere a los costos de operación, se tuvieron en cuenta los gastos directos, los gastos indirectos y los gastos generales.

5.2.- Procesamiento de la información.

El procesamiento de la información recolectada se realizó en forma manual, desde las operaciones efectuadas en la pesca del camarón hasta los costos de operación.

6. TRIPULACION

La tripulación de la M/N DRAKKAR III está compuesta por seis personas, las cuales se encuentran distribuidas de la siguiente manera:

6.1.- Capitán.

Es la máxima autoridad a bordo de la embarcación, conoce, domina y supervisa todas y cada una de las labores que se realizan a bordo, planifica y dirige la embarcación a los sitios seleccionados para la captura del camarón, dirige la calada y la izada de las redes.

6.2.- Maquinista.

Además de ser el encargado del mantenimiento y funcionamiento de toda la parte mecánica de la embarcación, durante las operaciones dirigidas a la captura del camarón es el responsable del winche de estribor. En coordinación con el redero, intercambian la guardia en las horas de la madrugada mientras el capitán descansa.

6.3.- Redero.

Es la persona encargada del mantenimiento y construcción

de las redes utilizadas a bordo y junto con el capitán coordina las operaciones de calada e izada de las mismas. Se encarga del funcionamiento del winche de babor.

6.4.- Bodeguero.

Durante las operaciones de pesca coordina con el maquinista el manejo de las redes de estribor; es el encargado de lavar y estibar el camarón en la bodega en forma correcta para evitar que éste sufra cualquier deterioro que disminuya la calidad del producto. Junto con el cocinero se turna el manejo de la changa.

6.5.- Cocinero.

Dispone con el redero del manejo del aparejo de babor durante las operaciones para la captura del camarón, su principal labor es la preparación de los alimentos para la tripulación y mantener el barco en buenas condiciones de higiene. Al igual que el bodeguero debe limpiar "los chininos" después de cada arrastre.

6.6.- Auxiliar de pesca.

Su trabajo lo realiza principalmente durante las horas de la noche, aparte de vigilar para evitar posibles atracos,



realiza el conteo de los camarones capturados en la changua y comunica al puente dicha cantidad.

La tripulación en pleno participa tanto en las tareas de desca-
bezado del camarón, mantenimiento de los equipos de pesca (puer-
tas, patines, redes, etc.), aseo del barco, etc.

7.- RESULTADOS Y DISCUSION

7.1.- Operaciones efectuadas en la pesca del camarón.

Para los efectos de determinar cual es la duración de cada una de las operaciones efectuadas en la pesca del camarón, se tuvo en cuenta los datos obtenidos en la tabla N° 2.

7.1.1.- Desembarco o calada de la red.

La calada de la red oscila entre un tiempo mínimo de 4 minutos y un máximo de 11 minutos; lograndose con ello un tiempo promedio de calada en el total de arrastres realizados de 6.7 minutos.

7.1.2.- Izada de la red.

En la izada de la red se logró un tiempo mínimo de 7 minutos y un tiempo máximo de 26 minutos, lo cual nos presenta un tiempo promedio de izada de la red de 13.3 minutos en la totalidad de arrastres cumplidos.

7.1.3.- Tiempo de arrastre efectivo.

Durante la realización del presente estudio, se

tuvieron arrastres de 191 minutos como mínimo y de 416 minutos como máximo. Los arrastres de menor duración, generalmente fueron los realizados en las horas del día; pero esto no es regla general, porque tal como se puede apreciar en los arrastres números 14 y 22 realizados durante el día, su tiempo de arrastre efectivo fue de 358 y 360 minutos respectivamente y el arrastre número 1, realizado en las horas de la noche, presentó un tiempo de arrastre efectivo de 245 minutos. El tiempo promedio de arrastre efectivo en el total de arrastres logrados fue de 364.7 minutos.

7.1.4.- Preparación de las redes.

Para la preparación de las redes se presentaron tiempos entre los 2 minutos como mínimo y los 33 minutos como tiempo máximo, presentando un promedio de 9.77 minutos. El tiempo de 33 minutos se presentó en el lance número 40 y fue debido a que en una de las redes, venía enredado un tronco de tamaño considerable el cual la perforó, haciéndose indispensable, repararla antes de calar de nuevo las redes.

7.1.5.- Clasificación y descabezado.

En la clasificación y descabezado del camarón se llegaron a tener tiempos de 75 minutos como máximo y 30 minutos como mínimo, con un tiempo promedio de 47.3 minutos en el total de lances realizados. Estos tiempos se ven influidos por la cantidad de camarón capturado y por el número de clasificadores que intervienen en dicha operación.

7.1.6.- Lavado y almacenado de la captura.

En los efectos del lavado y almacenado de la captura se tuvo un tiempo promedio de 13.4 minutos durante el total de lances efectuados con un tiempo mínimo de 12 minutos y uno máximo de 17 minutos.

7.1.7.- Limpieza de la cubierta.

En la labor de aseo de la cubierta, se presentaron tiempos entre los 8 y los 21 minutos como mínimo y máximo respectivamente, lograndose con ello un tiempo promedio de 13.5 minutos.

7.1.8.- Número de clasificadores.

El número de clasificadores que intervienen en el descabezado del camarón, se encuentra entre 5 y 6 personas. Generalmente, se compone el equipo de clasificadores de 5 personas y esporádicamente, cuando sus labores se lo permiten, el capitán participa también con el resto de la tripulación en la labor de clasificación y descabezado del camarón.

7.1.9.- Total de captura.

El total de captura logrado por lance se mide por canastas plásticas, las cuales poseen una capacidad aproximada de 80 libras cada una. La captura máxima lograda en los lances realizados fue de canasta y media, lo que viene a ser en forma aproximada 120 libras de colas de camarón, la captura mínima se presentó como la cuarta parte de una canasta, que representa aproximadamente 20 libras de colas de camarón.

7.2.- Captura promedio.

De acuerdo a los datos obtenidos en la novena columna de la tabla N° 2, la captura promedio de camarón por arrastre fue de 77.73 libras, y la tasa media de captura de camarón de 12.8 Lb/Hora.

TABLA N° 2 CUADRO DE OPERACIONES

OPERACION LANCE	DESEMBARCO DE LA RED (Minutos)	IZADA DE LA RED (Minutos)	TIEMPO DE ARRASTRE (Minutos)	PREPARACION DE LA RED (Minutos)	CLASIFICAC. Y DESCABEZADO (Minutos)	LAVADO Y ALMACENADO (Minutos)	LIMPIEZA DE LA CUBIERTA (Minutos)	NUMERO DE CLASIFICAD.	CAPTURA APROXIMADA DE CAMARON (Libras)	PROF. MEDIA ARRASTRE (Brazas)
1	11	15	245	2	30	12	8	5	40	32
2	7	15	395	8	42	15	12	6	60	32
3	6	7	374	8	40	15	12	5	80	17
4	5	10	399	10	65	15	12	5	120	17
5	8	10	388	5	45	12	8	5	80	17
6	5	10	396	9	50	14	10	6	80	17
7	8	14	375	5	45	12	9	5	100	35
8	7	15	397	8	46	17	15	6	80	35
* 9	4	8	191	12	40	12	9	5	100	8

* Arrastre realizado en las horas del día.

TABLA N° 2. CUADRO DE OPERACIONES

OPERACION LANCE	DESEMBARCO DE LA RED (Minutos)	IZADA DE LA RED (Minutos)	TIEMPO DE ARRASTRE (Minutos)	PREPARACION DE LA RED (Minutos)	CLASIFICAC. Y DESCABEZAD. (Minutos)	LAVADO Y ALMACENADO (Minutos)	LIMPIEZA DE LA CUBIERTA (Minutos)	NUMERO DE CLASIFICAD.	CAPTURA APROXIMADA DE CAMARON (Libras)	PROF. MEDIA ARRASTRE (Brazas)
10	7	15	376	5	47	12	12	5	100	35
11	8	14	400	7	48	13	9	6	80	35
12	10	15	374	13	50	12	15	5	100	35
13	7	14	390	10	63	14	18	5	100	35
* 14	7	14	358	16	45	14	17	5	60	28
15	8	13	385	10	39	12	10	5	80	30
16	6	17	394	7	42	15	16	6	60	30
* 17	7	13	272	15	44	15	14	5	40	30
18	7	13	325	6	40	15	14	5	60	25

* Arrastre realizado en las horas del día.

TABLA N°2 CUADRO DE OPERACIONES

OPERACION LANCE	DESEMBARCO DE LA RED (Minutos)	IZADA DE LA RED (Minutos)	TIEMPO DE ARRASTRE (Minutos)	PREPARACION DE LA RED (Minutos)	CLASIFICAC. Y DESCABEZAD. (Minutos)	LAVADO Y ALMACENADO (Minutos)	LIMPIEZA DE LA CUBIERTA (Minutos)	NUMERO DE CLASIFICAD.	CAPTURA APROXIMADA DE CAMARON (Libras)	PROF. MEDIA ARRASTRE (Brazas)
19	7	12	397	7	54	14	15	6	80	25
20	5	11	354	7	40	14	10	5	80	25
21	7	13	394	11	50	14	15	6	80	25
* 22	8	12	360	12	30	13	14	5	40	25
23	6	14	364	6	55	12	15	5	90	36
24	8	15	399	7	60	12	8	6	90	35
25	6	14	360	5	45	12	13	5	90	35
26	6	14	395	7	60	13	8	6	100	35
27	7	26	380	11	52	14	14	5	100	35

* Arrastre realizado en las horas del día.

TABLA N° 2 CUADRO DE OPERACIONES

OPERACION LANCE	DESEMBARCO DE LA RED (Minutos)	IZADA DE LA RED (Minutos)	TIEMPO DE ARRASTRE (Minutos)	PREPARACION DE LA RED (Minutos)	CLASIFICAC. Y DESCABEZADO (Minutos)	LAVADO Y ALMACENADO (Minutos)	LIMPIEZA DE LA CUBIERTA (Minutos)	NUMERO DE CLASIFICAD.	CAPTURA APROXIMADA DE CAMARON (Libras)	PROF. MEDIA ARRASTRE (Brazas)
28	7	15	369	10	53	13	10	5	80	35
29	8	14	350	5	38	12	8	5	60	35
30	6	14	397	7	41	13	16	6	80	36
31	4	10	360	6	53	15	21	5	100	16
32	6	10	396	12	55	15	20	5	120	16
33	5	10	383	7	42	13	15	5	90	16
34	6	10	399	10	50	14	16	6	90	16
35	4	10	359	6	45	15	18	5	80	16
36	6	10	402	11	50	15	20	5	90	16

TABLA N° 2 CUADRO DE OPERACIONES

OPERACION LANCE	DESEMBARCO DE LA RED (Minutos)	IZADA DE LA RED (Minutos)	TIEMPO DE ARRASTRE (Minutos)	PREPARACION DE LA RED (Minutos)	CLASIFICAC. Y DESCABEZAD. (Minutos)	LAVADO Y ALMACENADO (Minutos)	LIMPIEZA DE LA CUBIERTA (Minutos)	NUMERO DE CLASIFICAD.	CAPTURA APROXIMADA DE CAMARON (Libras)	PROF. MEDIA ARRASTRE (Brazas)
37	6	17	401	6	42	12	15	5	80	36
38	7	15	387	7	40	13	16	5	80	36
* 39	6	8	323	15	65	12	15	5	20	7
40	7	24	416	33	75	13	15	5	80	35
41	8	15	370	15	40	14	20	5	80	34
* 42	8	13	277	11	35	12	10	5	40	28
* 43	8	14	269	20	45	13	15	5	80	28
44	5	13	351	20	44	12	14	5	80	28

* Arrastre realizado en las horas del día.

7.3.- Producción.

Tal como lo podemos apreciar en la tabla N° 3, el valor total de la captura, conformada por 5,508.4 libras de camarón, durante una faena de pesca de 34 días fue de \$6,925,344.00 distribuidos de la siguiente manera: En camarón de exportación rojo 4,897.2 libras con un valor de \$6,550,996.00; camarón de exportación blanco 13.2 libras para \$26,719.00; incompletos de camarón rojo: 11.0 libras con valor de \$14,721.00. No se presentaron incompletos de camarón blanco. Para un valor parcial de camarón de exportación de \$6,592,436.00. El término "incompletos" se utiliza para designar las cantidades de libras por talla que no se completaron. En lo que respecta al camarón nacional, se logró una captura de 598.0 libras que representa un valor de \$332,908.00. No se presentó camarón manchado, lo cual nos indica que el tratamiento realizado a bordo de la embarcación es bueno para conservar la calidad de la captura.

Según los datos presentados en la tabla N° 4 Volumen y valor de captura de camarón de exportación (rojo), podemos apreciar que a pesar de ser la talla 16 - 20 la que más se capturó, el promedio de US\$4.95 pagados por libra nos lo presenta en un valor muy próximo al de la talla 26 - 30 la cual tiene un valor de US\$4.84/libra.

TABLA Nº 3 VALOR DEL PRODUCIDO DE PESCA.

EMPRESA	MOTONAVE	FECHA LIQUIDACION
PESQUERA DEL DARIEN	DRAKKAR III	FEB. 13/88

A.- CAMARON DE EXPORTACION.

A.1.- Subtotal camarón rojo	\$6,550,996.00
A.2.- Subtotal camarón blanco	26,719.00
A.3.- Incompleto de camarón rojo	14,721.00
A.4.- Incompleto de camarón blanco	<u>0.00</u>
TOTAL CAMARON DE EXPORTACION	\$6,592,436.00

B.- CAMARON NACIONAL..

B.1.- Subtotal granel	\$ 332,908.00
B.2.- Camarón manchado	<u>0.00</u>
TOTAL CAMARON NACIONAL	<u><u>\$ 332,908.00</u></u>

TOTAL DEL PRODUCIDO DE PESCA	\$6,925,344.00
------------------------------	----------------

También podemos apreciar que el promedio de libras capturadas por talla fue de 445.2 lo que nos coloca en una cantidad muy cercana a las 466.4 libras capturadas de la talla 26 - 30. Igualmente se puede observar que debido al precio de compra unitario, la talla U - 15 con un total de captura de 83.6 libras nos produce \$205,444.00 y las tallas 91 - 110 con una captura de 96.8 libras para un valor de \$36,376.00, 71 - 90 con 189.2 libras produce \$96,674.00 y la talla 61 - 70 con 237.6 libras arroja un producido de \$137,462.00. Lo cual nos indica que es más productivo capturar camarones grandes, puesto que se presenta un doble beneficio, primero su mayor valor comercial y segundo al capturar camarones adultos se esta posibilitando la renovación del recurso pesquero, puesto que estos ya han alcanzado su madurez sexual y su reproducción, lo que no sucede con los camarones pequeños.

De acuerdo a la tabla N° 5 Volumen y valor de captura de camarón de exportación (blanco), las únicas tallas capturadas fueron U - 15 y 16 - 20, pero en cantidades muy pequeñas, también se aprecia que su valor comercial es más bajo que el del camarón de exportación rojo.

Se considera camarón nacional aquel que su textura es blanda, esta partido, se ha manchado, etc., en la tabla N° 6 Volumen y valor de captura de camarón nacional podemos a-

TABLA N° 4 VOLUMEN Y VALOR DE CAPTURA DE CAMARON DE EXPORTACION (ROJO)

EMPRESA PESQUERA DEL DARIEN		MOTONAVE DRAKKAR III	LIQUIDACION CAMARON DE EXPORTACION (ROJO)		
ZARPE ENE. 09/88	ARRIBO FEB. 12/88	N° DIAS 34	ZONA PESCA SUR	NOMBRE DEL CAPITAN. ALFONSO GUILLEN	
PROMEDIO US\$/LB 4.95	PROMEDIO \$/LB 1,339.54	FECHA LIQUIDACION FEB. 13/88		TASA CAMBIO 270.35	
TALLAS	CANTIDAD LIBRAS AM.	L. VERDE EC. WHITE	PRECIO COMPRA UNITARIO	VALOR US \$	VALOR PESOS
U - 10	0.0		(\$0.66)	0.00	0.00
U - 12	0.0	9.95	\$9.29	0.00	0.00
U - 15	83.6	9.75	\$9.09	759.92	205,444.00
16 - 20	1,372.8	8.25	\$7.59	10,419.55	2,816,925.00
21 - 25	836.0	6.90	\$6.24	5,216.64	1,410,319.00
26 - 30	466.4	5.50	\$4.84	2,257.38	610,283.00
31 - 35	220.0	4.70	\$4.04	888.80	240,287.00
36 - 40	272.8	3.80	\$3.14	856.59	231,579.00
41 - 50	708.4	3.35	\$2.69	1,905.60	515,179.00
51 - 60	413.6	2.90	\$2.24	926.46	250,468.00
61 - 70	237.6	2.80	\$2.14	508.46	137,462.00
71 - 90	189.2	2.55	\$1.89	357.59	96,674.00
91 - 110	96.8	2.05	\$1.39	134.55	36,376.00
SUBTOTAL ROJO	4,897.2			24,231.54	6,550,996.00

TABLA N° 5 VOLUMEN Y VALOR DE CAPTURA DE CAMARON DE EXPORTACION (BLANCO).

EMPRESA PESQUERA DEL DARIEN		MOTONAVE DRAKKAR III	LIQUIDACION CAMARON DE EXPORTACION (BLANCO)		
ZARPE ENE. 09/88	ARRIBO FEB. 12/88	Nº DIAS 34	ZONA PESCA SUR	NOMBRE DEL CAPITAN ALFONSO GUILLEN	
PROMEDIO US\$/LB 4.95	PROMEDIO \$/LB 1,339.54	FECHA LIQUIDACION FEB. 13/88		TASA CAMBIO 270.35	
TALLAS	CANTIDAD LIBRAS AM.	L. VERDE EC. WHITE	PRECIO COMPRA UNITARIO	VALOR US \$	VALOR PESOS
U - 10	0.0	9.95	8.47	0.00	0.00
U - 12	0.0	9.80	8.33	0.00	0.00
U - 15	8.8	9.35	7.91	69.61	18,819.00
16 - 20	4.4	8.00	6.64	29.22	7,900.00
21 - 25	0.0	7.00	5.70	0.00	0.00
26 - 30	0.0	5.60	4.38	0.00	0.00
31 - 35	0.0	4.60	3.44	0.00	0.00
31 - 40	0.0	3.70	2.60	0.00	0.00
41 - 50	0.0	3.10	2.03	0.00	0.00
51 - 60	0.0	2.70	1.66	0.00	0.00
61 - 70	0.0	2.60	1.56	0.00	0.00
71 - 90	0.0	2.50	1.47	0.00	0.00
91 - 110	0.0	1.76	0.77	0.00	0.00
SUBTOTAL BLANCO		13.2		98.83	26,719.00

preciar que la mayor cantidad de libras capturadas se presentó en la talla 31 - 50 con una cantidad de 268.0 para un valor de \$137,662.00; el caso contrario se presenta con la talla U - 15 con solo 34 libras para \$50,555.00. La clasificación que comprende "pequeños y pedazos" esta conformada por todos aquellos camarones menores de 51 camarones por libra y aquellos que por efectos del arrastre han presentado deterioro en su presentación y textura, y representa el 4.57% del total de la captura. El porcentaje de camarón nacional presentado es muy alto, puesto que generalmente dicho valor se encuentra entre un 6% y un 8%.

La tabla N° 7 Porcentaje y valor de captura por tallas nos muestra que a pesar de ser la talla U - 15 la de menor volumen de captura con 83.6 libras, lo que representa el 1.7% del total de captura de camarón de exportación rojo con un valor de \$205,444.00, dicho valor comercial es mucho mayor que el obtenido por la talla 61 - 70 con un total de 237.6 libras representando el 4.85% del total de captura de camarón de exportación rojo con valor de \$137,462.00 y tallas posteriores. La talla 16 - 20 nos presenta el pico máximo en todos los aspectos tanto de volumen de captura con un total de 1,372.8 libras para un 28.03% del camarón de exportación rojo, como también en su valor comercial, siendo éste de \$2,816,925.00. En la parte del camarón nacional podemos apreciar que la talla U - 15 con un menor volumen

TABLA N° 6 VOLUMEN Y VALOR DE CAPTURA DE CAMARON NACIONAL.

EMPRESA PESQUERA DEL DARIEN		MOTONAVE DRAKKAR III	LIQUIDACION CAMARON NACIONAL	
ZARPE ENE. 09/88	ARRIBO FEB. 12/88	Nº DIAS 34	ZONA PESCA sur	NOMBRE DEL CAPITAN ALFONSO GUILLEN
% CAMARON NAL. 11%		FECHA LIQUIDACION FEB. 13/88		TASA CAMBIO 270.35

CLASIFICACION	CANTIDAD LIBRAS COL.	PRECIO COMPRA US\$	VALOR US \$	VALOR PESOS
U - 15	34.0	\$5.50	187.00	50,555.00
16 - 30	44.0	\$3.00	132.00	35,686.00
31 - 50	268.0	\$1.90	509.20	137,662.00
PEQ Y PEDZ.	252.0	\$1.60	403.20	109,005.00
SUBTOTAL GRANEL	598.0		1,231.40	332,908.00

TABLA N° 7 PORCENTAJE Y VALOR DE CAPTURA POR TALLAS.

EMPRESA	MOTONAVE	FECHA LIQUIDACION	TOTAL CAPTURA
PESQUERA DEL DARIEN	DRAKKAR III	FEB. 13/88	5,508.4 LB

A.- TOTAL DE CAPTURA DE CAMARON ROJO: 4,897.2 Lb. (88.90%)

TALLAS	CANTIDAD LIBRAS	PORCENTAJE (%)	VALOR PESOS
U - 15	83.6	1.70	205,444.00
16 - 20	1,372.8	28.03	2,816,925.00
21 - 25	836.0	17.07	1,410,319.00
26 - 30	466.4	9.52	610,283.00
31 - 35	220.0	4.49	240,287.00
31 - 40	272.8	5.57	231,579.00
41 - 50	708.4	14.46	515,179.00
51 - 60	413.6	8.44	250,468.00
61 - 70	237.6	4.85	137,462.00
71 - 90	189.2	3.86	96,674.00
91 - 110	96.8	1.97	36,376.00

B.- TOTAL DE CAPTURA DE CAMARON BLANCO: 13.2 Lb. (0.24%)

TALLAS	CANTIDAD LIBRAS	PORCENTAJE (%)	VALOR PESOS
U - 15	8.8	66.66	18,819.00
16 - 20	4.4	33.33	7,900.00

C.- TOTAL DE CAPTURA DE CAMARON NACIONAL: 598.0 Lb. (10.86%)

TALLAS	CANTIDAD LIBRAS	PORCENTAJE (%)	VALOR PESOS
U - 15	34.0	5.68	50,555.00
16 - 30	44.0	7.35	35,686.00
31 - 50	268.0	44.81	137,662.00
PEQ. Y PEDZ.	252.0	42.14	109,005.00

de captura que la talla 16 - 30 presenta un mayor valor comercial. Los valores máximos se presentan con la talla 31 - 50, la cual nos muestra un volumen de captura de 268.0 libras para un 44.81% del total de captura de camarón nacional para un valor de \$137,662.00.

7.4.- Costos de operación.

Dentro de los gastos directos consignados en la tabla N° 8 Costos de operación, el pago a contratistas está sujeto al volumen de la captura; el combustible varía de acuerdo a la cantidad de combustible consumido durante la faena de pesca anterior. En lo relacionado con el pago del seguro y la patente de pesca, éstos son fraccionados dándole un porcentaje mensual que se carga a los gastos de la faena. En los gastos generales, dentro de los gastos de administración se incluyen los gastos de oficina y el personal de tierra (electricistas, mecánicos, carpinteros, etc.).

TABLA Nº 8 COSTOS DE OPERACION.

EMPRESA	MOTONAVE	FECHA LIQUIDACION
PESQUERA DEL DARIEN	DRAKKAR III	FEB. 13/88

A.- GASTOS DIRECTOS

A.1.- Combustible (A.C.P.M.)	1,771,000.00
A.2.- Lubricantes	500,000.00
A.3.- Otros productos	300,000.00
A.4.- Pago contratistas (15% Pdcion.)	1,038,801.00
A.5.- Mantenimiento	<u>1,300,000.00</u>

TOTAL GASTOS DIRECTOS	\$4,909,801.00
-----------------------	----------------

B.- GASTOS INDIRECTOS

B.1.- Seguro	1,000,000.00
B.2.- Patente de pesca, Inspecciones anuales, etc.	<u>200,000.00</u>

TOTAL GASTOS INDIRECTOS	\$1,200,000.00
-------------------------	----------------

C.- GASTOS GENERALES

-C.1.- Administración	<u>500,000.00</u>
-----------------------	-------------------

TOTAL GASTOS GENERALES	<u>\$ 500,000.00</u>
------------------------	----------------------

TOTAL COSTOS DE OPERACION	\$6,609,801.00
---------------------------	----------------

8. CONCLUSIONES

- 1.- Se nota que en el área de pesca I Cabo Tiburón ($8^{\circ} 41' N$; $77^{\circ} 21' W$) y Punta Caribaná ($8^{\circ} 38' N$; $76^{\circ} 53' W$), al izar las redes, éstas presentan una mayor cantidad de "basura" que que en las áreas de pesca II y III, debido a la mayor cantidad de ríos que desembocan en esta zona.
- 2.- La manipulación, tratamiento y almacenamiento de la captura realizado a bordo es bueno, comprobándose lo anterior, con la ausencia total de camarones manchados.
- 3.- El porcentaje de captura de camarón "nacional" del 11% es muy elevado, normalmente dicho porcentaje se encuentra entre el 6% y 7% de la captura total, lo cual incide directamente en el valor total del producido de pesca.
- 4.- En un tiempo promedio de arrastre efectivo de 364.7 minutos, el deterioro de la captura por la acción del arrastre mismo no es significativo, presentandose solamente el 4.57% de la captura total. Siendo el 100% de la captura 5,508.4 libras de camarón y la cantidad de camarón pequeño y partido de 252 libras. (El camarón pequeño no necesariamente indica que ha sufrido deterioro).
- 5.- Las especies de algas que más frecuentemente venian enredadas

en las redes junto con el camarón fueron: Chamaedoris peniculum; Sargassum polyceratum; Amphiroa fragilissima; Thalassia testudinum; y Padina gymnospora.

- 6.- Durante un total de 44 arrastres completos, con un tiempo aproximado de arrastre efectivo de 360 minutos, el promedio de captura de camarón fue de 77.73 libras y la tasa media de captura de camarón de 12.8 Lb/Hora.
- 7.- Siendo la talla 16 - 20 la que mayor volumen de captura presentó, el promedio de la captura por talla se presenta muy próximo al de la talla 26 - 30 y el valor pagado por libra también es muy próximo al de talla 26 - 30.
- 8.- El valor del total del producido de pesca fue de \$6,925,344.00 y el total de los costos de operación de \$6,609,801.00, lo cual nos deja una utilidad neta de \$315,543.00. Vale decir que entre los costos de operación no se incluyen amortizaciones a la deuda de la embarcación.
- 9.- Para que una faena de pesca de un barco camaronero pueda ser considerada rentable, se necesita capturar por lo menos una cantidad de 6,000 libras de camarón, cuyo promedio de captura por talla sea de 26 - 30.

9. RECOMENDACIONES

- 1.- Se recomienda realizar un estudio de biología pesquera aplicado a la pesca industrial del camarón, para determinar, si se hace necesario implementar las épocas en que sea prohibida su captura, para así preservar el recurso, lo cual conllevaría a la captura industrial de otras especies ictiológicas de valor comercial, evitandose así el deterioro del recurso pesquero.
- 2.- Tanto para preservar el recurso, como para lograr una mayor utilidad económica, es recomendable dedicarse mayormente a la captura de camarones grandes, cuyo promedio de captura por talla sea de 26 - 30.
- 3.- Se debe tratar de implementar un programa para el aprovechamiento de la pesca acompañante del camarón, en el desarrollo de técnicas para elaborar alimentos infantiles aceptables que incluyan pescado triturado, y para la preparación de subproductos y conversión de desperdicios en harina o ensilado de pescado para alimento animal. Siempre y cuando no vaya en detrimento de la industria camaronera y los costos de la manipulación, almacenamiento y transporte de la ranfaña sean manejables; teniendo en cuenta, que en Colombia el valor comercial de la pesca acompañante es bajo.

10. RESUMEN

Comprendiendo la Ingeniería Pesquera los campos de la extracción, conservación, procesamiento, comercialización y cultivo de especies hidrobiológicas y, basandose en la poca o casi nula información a que se refiere el área de la extracción Semi-Industrial e Industrial de las especies marinas, el autor decidio realizar un estudio sobre la operatividad de un barco camaronero, específicamente.

Para la realización del presente estudio, se llevarón a cabo dos faenas de pesca a bordo de la M/N DRAKKAR III y con la misma tripulación, la primera de dichas faenas se cumplió durante los meses de Agosto y Septiembre de 1987 con una duración de 38 días, y la segunda durante los meses de Enero y Febrero de 1988 con 34 días de faena. Sin embargo, en la elaboración del informe, se tuvieron en cuenta básicamente los datos de la segunda faena (Enero - Febrero / 88), puesto que se optó por utilizar solamente el equipo con redes de 46 pies de relinga superior. Lo anterior, se debe a que en el primer viaje se utilizarón redes de 55 y 46 pies, y se concluyó que el volumen de captura logrado en los dos tipos de redes es prácticamente el mismo, y el esfuerzo realizado por la máquina es menor en la utilización en la utilización de las redes de 46 pies.

La tripulación de 5 a 6 miembros clasifica la captura separando

con rastrillos de madera el camarón del resto de la pesca acompañante. El camarón es descabezado y colocado en canastas plásticas. Al finalizar la clasificación, la pesca acompañante es devuelta al mar. El camarón descabezado se lava completamente y luego es almacenado en la bodega refrigerada.

Los datos recopilados durante 44 arrastres completos demostrarán que el tiempo de arrastre promedio es de 364.7 minutos. El tiempo promedio de las operaciones efectuadas en la pesca del camarón es: 6.7 minutos para calar las redes; 13.3 minutos en la izada de las mismas; 9.77 minutos para prepararlas de nuevo; 47.3 minutos para clasificar la captura y descabezar el camarón; 13.5 minutos para limpiar la cubierta; y 13.4 minutos para lavar y almacenar el camarón.

Durante los arrastres realizados, la captura promedio de camarón por arrastre fue de 77.73 libras, y la tasa media de captura de camarón de 12.8 lb/hora.

11. BIBLIOGRAFIA

- 1.- FYSON, J.F., Proyectos de embarcaciones pesqueras: 3. Arrastreros pequeños. FAO, Doc. Téc. Pesca, (188): 54 p. 1982.
- 2.- ANZOLA, Carlos, Construcción de buques de concreto: LA CORRADERA, Revista de los cadetes navales colombianos. Año XLII, N° 86. pag. 65. Cartagena, Colombia. 1979.
- 3.- OBREGON, Victor, Elementos de arquitectura naval y proceso de construcción. Universidad Nacional "José Faustino Sanchez Carrión", Facultad de Ingeniería Pesquera. Huacho Perú. 46 p. 1987.
- 4.- FAO, Servicio de información, datos y estadísticas de pesca, y el servicio de tecnología de pesca (comps), Definición y clasificación de las embarcaciones pesqueras. FAO, Doc. Téc. Pesca, (267): 63 p. 1986.
- 5.- CIID, FAO, Pesca acompañante del camarón... Un regalo del mar. Informe de una consulta técnica sobre la utilización de la pesca acompañante del camarón celebrada en Georgetown, Guyana, 27 - 30 Octubre 1981, Ottawa, Canada. 72p. 1983.
- 6.- COLCIENCIAS, Plan de desarrollo de las ciencias y las tecno-

logías del mar en Colombia. Ministerio de educación nacional. Fondo colombiano de investigaciones científicas y proyectos especiales "Francisco José de Caldas". COL- CIENCIAS. Comisión Colombiana de Oceanografía (CCO). Bogotá, Colombia. 1980.

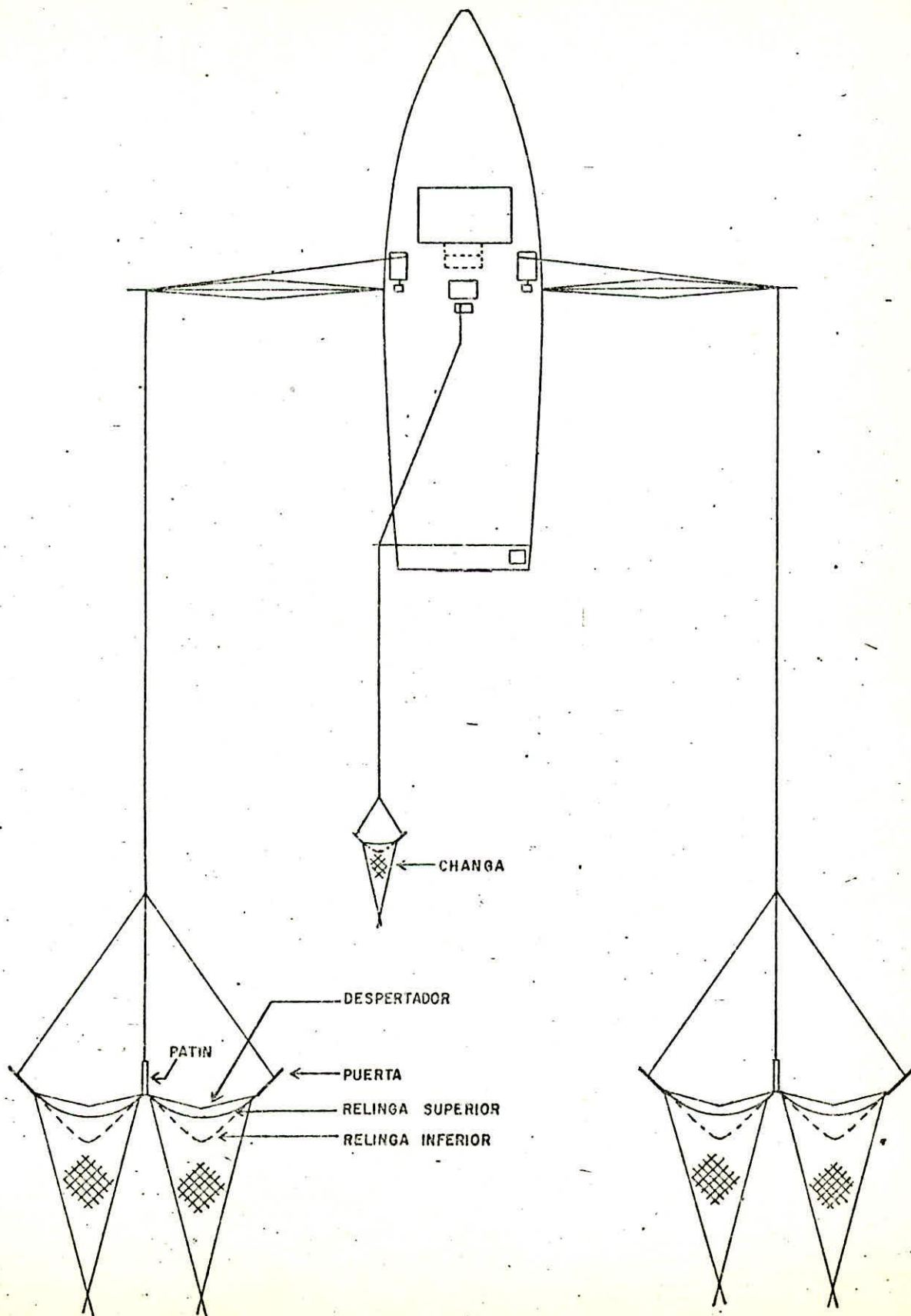
- 7.- MUTTON, B., Aplicaciones de la ingeniería: 1. Instalación y mantenimiento de motores en embarcaciones pesqueras pequeñas. FAO, Doc. Téc. Pesca, (196), 127 p. 1981.
- 8.- EYRES, D.J., Proyectos de embarcaciones pesqueras: 4. Embarcaciones pesqueras de acero pequeñas. FAO, Doc. Téc. Pesca (239), 36 p. 1985.

A N E X O S

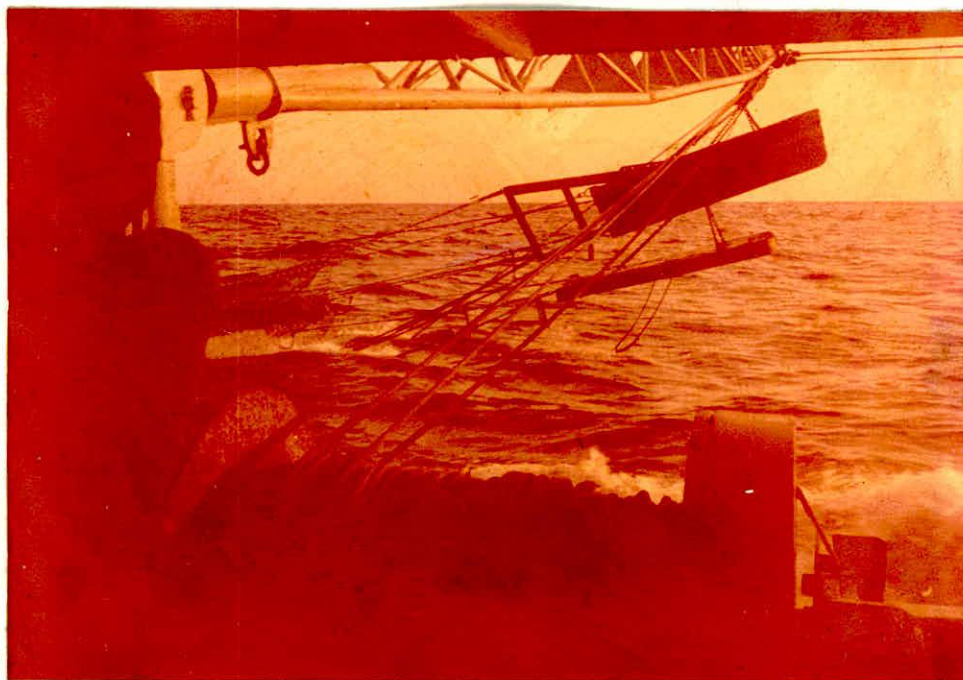
ANEXO 1 CARACTERISTICAS DE LA EMBARCACION.

CARACTERISTICAS	ESPECIFICACIONES
NOMBRE DE LA EMPRESA	
NOMBRE DE LA EMBARCACION	
AÑO DE CONSTRUCCION	
MATERIAL	
ESLORA	
MANGA	
PUNTAL	
TONELAJE BRUTO	
TONELAJE NETO	
MOTOR	
COMBUSTIBLE	
AGUA	
SISTEMA DE CONSERVACION	
CAPACIDAD DE BODEGA	
AUTONOMIA	
VELOCIDAD DE ARRASTRE	
APAREJOS DE PESCA	

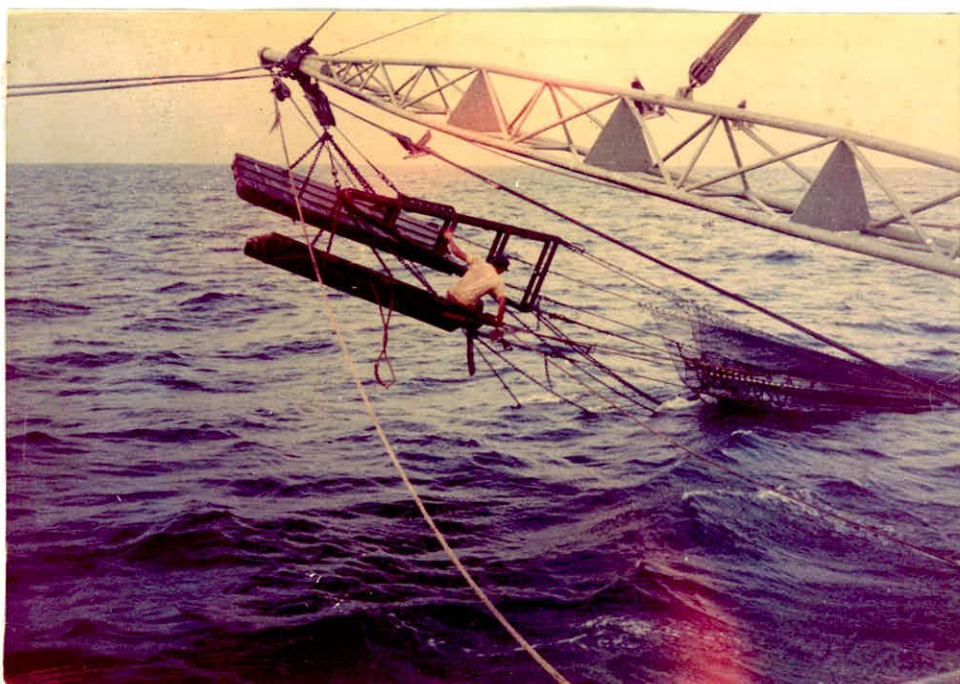
ANEXO 2 APAREJO DOBLE PARA LA PESCA DE ARRASTRE.



[illegible]







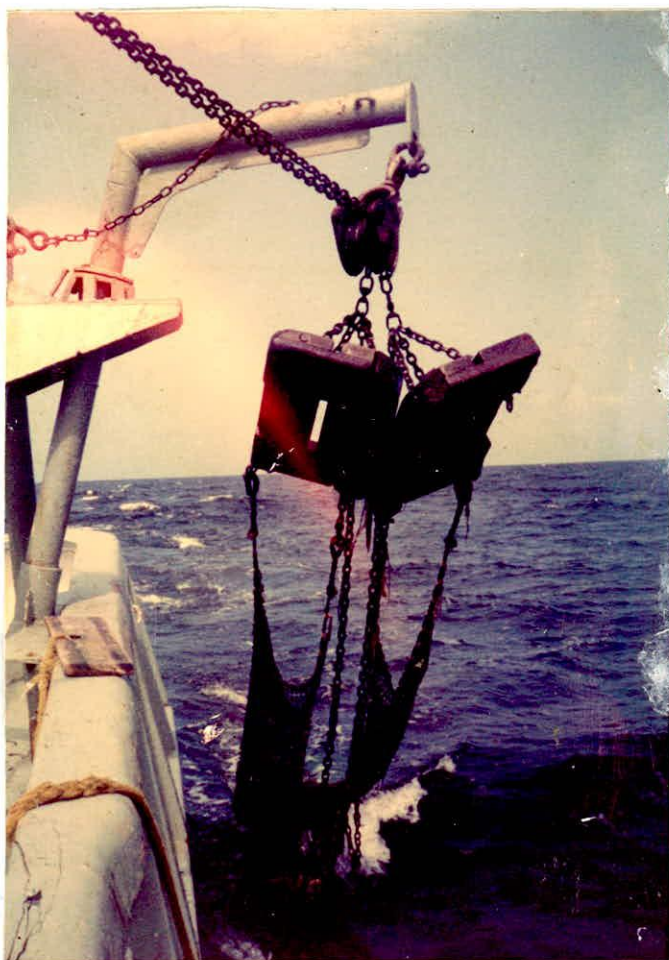




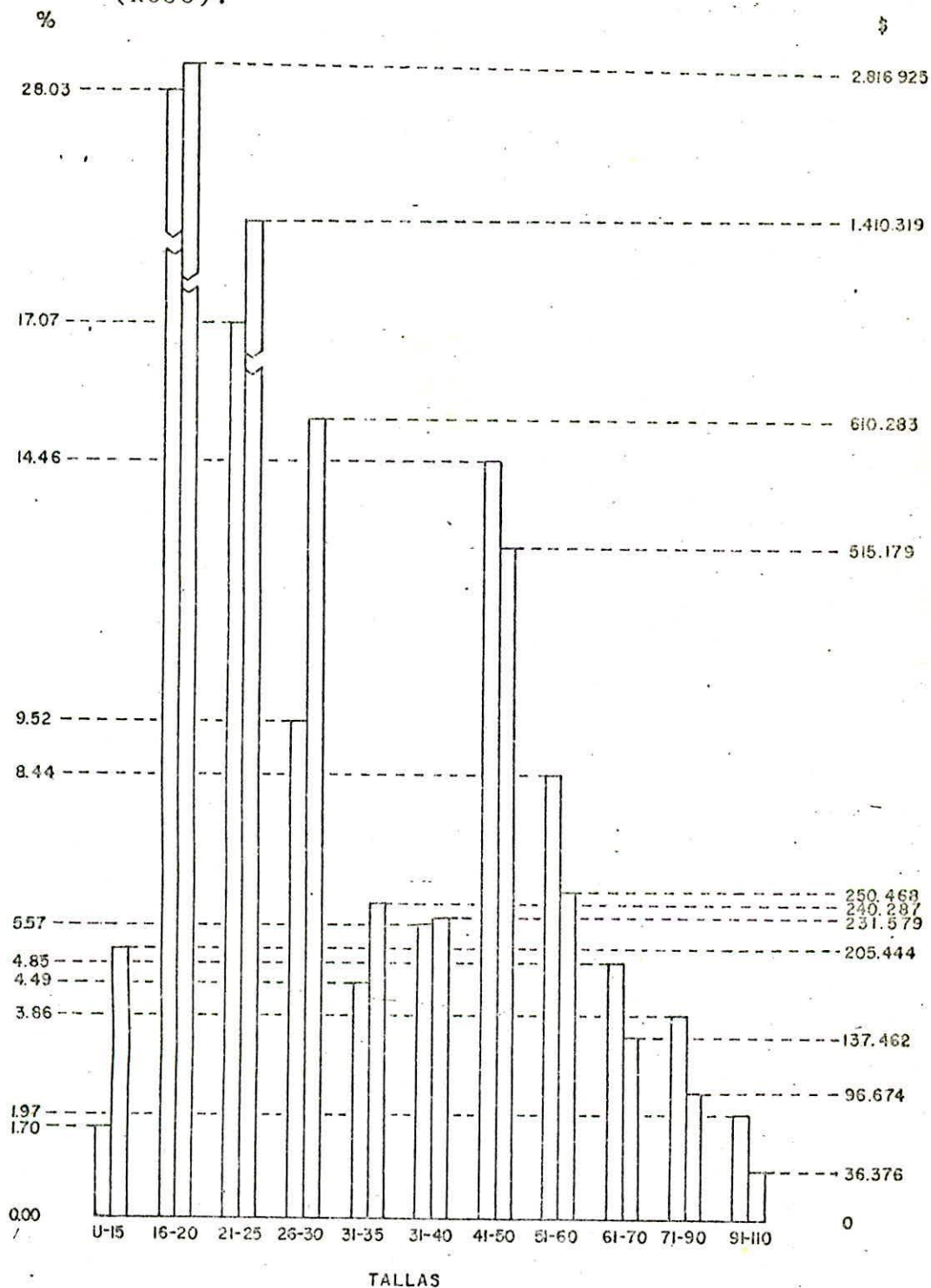








ANEXO 12 PORCENTAJE Y VALOR DE CAPTURA DE CAMARON DE EXPORTACION (ROJO).



ANEXO 13 PORCENTAJE Y VALOR DE CAPTURA DE CAMARON NACIONAL.

